

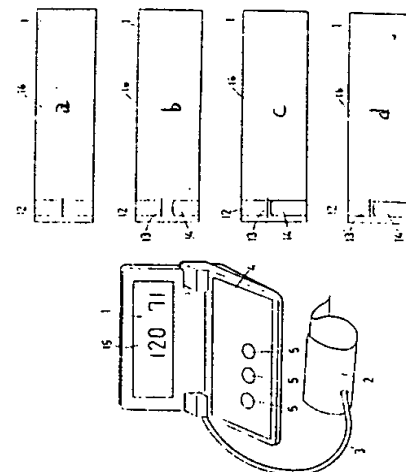
AN

**(54) ELECTRONIC HEMADYNAMOMETER**

(11) 3-284235 (A) (43) 13.12.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-85579 (22) 30.3.1990  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD (72) NOBUO IWAI  
 (51) Int. Cl.<sup>6</sup> A61B5/022

**PURPOSE:** To prevent possible mistake in measurement as caused by body motions by arranging a pressure display means for displaying within a pressure cuff and bag band in graph to make a process of measuring blood pressure easy to judge so that a person to be measured is allowed to recognize that he is under a judging of blood pressure to promote quiet laying in bed.

**CONSTITUTION:** A display section 1 is made up of a pressure display means 12 for displaying a pressure within a pressure cuff and bag band 2, a blood pressure display means 15 for displaying a measured pressure and a message display means 16. The display means 12 is defined in an area at a left end of the display section 1 and is formed by a bar 14 which is displayed within an area sandwiched by a pair of vertical frame lines. The bar 14 is so controlled that a height thereof varies according to the pressure within the pressure cuff and bag band 2. The pressure display means 15 displays a maximum blood pressure numerically on the left and a minimum blood pressure on the right. The message display means 16 displays various messages according to a process of measuring the blood pressure. With such an arrangement, as the pressure within the pressure cuff and bag band is displayed not numerically but in a bar graph, a point when the pressure shifts to a fall from a rise can be read easily. This makes the process of measuring a blood pressure easy to judge, thereby enabling preventing possible mistake in the measurement.



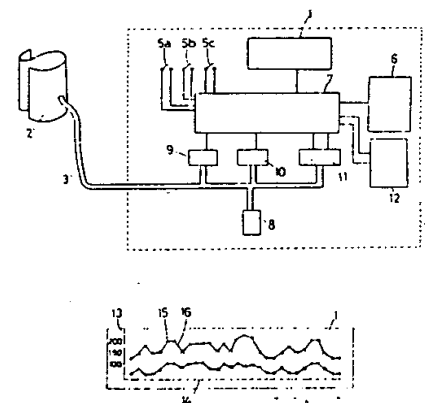
a: Check pressure cuff and bag and pressurize up to 150mmHg. start pressurization with an execution button. b: keep yourself quiet without moving body 100mmHg (under pressurization). c: withdraw force of arm to keep yourself quiet 130mmHg (under measurement). d: Pressurization is not sufficient and pressurize up to 180mmHg.

**(54) ELECTRONIC HEMADYNAMOMETER**

(11) 3-284236 (A) (43) 13.12.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-85578 (22) 30.3.1990  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD (72) NOBUO IWAI  
 (51) Int. Cl.<sup>6</sup> A61B5/022

**PURPOSE:** To enable the determining of changes in blood pressure without error even when a period to be monitored differ by providing a means to switch a range of time base of a display means.

**CONSTITUTION:** A display section 1 gives a numeral display of a maximum and minimum blood pressure measured when a measurement of a blood pressure ends. But a pressure data is displayed on a two-dimensional graph with the horizontal axis taken as time base 14 and the vertical axis as pressure axis 13 when the blood data stored into a memory means 12 are read and displayed and even when a measuring time interval differs, they are plotted at an equal interval. A changeover switch 5c switches display contents of the display section 1 between a numeral display of a blood pressure measured and a graph display of a measurement data stored in the memory means 12 and it also serves as a means of switching a range of the time base 14 of a graph to be displayed. Thus, when a long-term change is monitored, the switching means 5c is switched thereby allowing a long-term display of the measurement data with a larger range of the time base of the graph. When a short-term change is monitored, the range of the time base is switched short, thereby allowing display of a short-term measurement data alone.



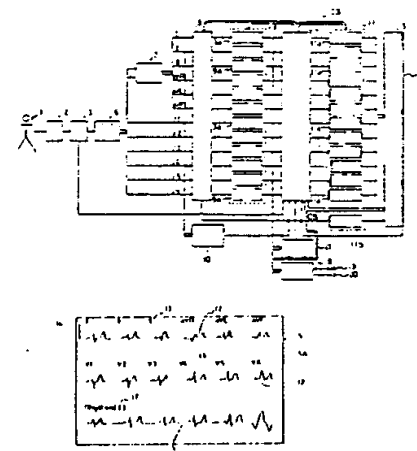
6: power source circuit. 7: control circuit

**(54) ELECTROCARDIOGRAPH**

(11) 3-284237 (A) (43) 13.12.1991 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-85486 (22) 31.3.1990  
 (71) NIPPON KODEN CORP (72) JIRO SUDO(2)  
 (51) Int. Cl.<sup>6</sup> A61B5/0402, A61B5/044

**PURPOSE:** To enable the displaying of a whole electrocardiographic waveform on a small display screen in a batch with a better observability by displaying a signal-beat electrocardiographic waveform induced by 12 on a total reference basis together with an induction name while a continuous electrocardiographic waveform induced as specified is displayed simultaneously on a display section.

**CONSTITUTION:** An electrocardiographic waveform data per beat shifted to memories 11a for display in memory circuit section 11 is outputted to a display section 5 based on a display control signal from a signal processing circuit section 4. With such an arrangement, a while electrocardiographic waveform 12 induced by 12 can be displayed on a screen 5A in real time for one beat each in a batch, which allows the miniaturization of the display section. Then, which continuous electrocardiographic waveform should be displayed is directed from a touch key 15, a signal switch 8 is turned with the signal processing circuit section 4 to latch the induced electrocardiographic waveform data involved into a memory 11b for display and the data is outputted to the display section 5 based on a display control signal to display a continuous electrocardiographic waveform 16 on the screen 5A together with an induction name 17 thereof, thereby enabling the displaying of a continuous electrocardiographic waveform 16 on the screen 5A in real time. Thus, abnormality of the electrocardiographic waveform can be learned in real time and moreover, with one visual inspection.



2: resonator. 3: detector. 6: A/D converting section. 7: arithmetic section. 9: memory. 10: beat detecting section. 21: waveform shaping section. 18: input/output section. 15: display section

⑫ 公開特許公報(A)

平3-284236

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)12月13日

A 61 B 5/022

8932-4C  
8932-4C

A 61 B 5/02

3 3 8 B  
3 3 8 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 電子血圧計

⑯ 特 願 平2-85578

⑰ 出 願 平2(1990)3月30日

⑱ 発 明 者 岩 井 伸 夫 大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内  
⑲ 出 願 人 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 佐藤 成示 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

電子血圧計

2. 特許請求の範囲

(1) 最高血圧及び最低血圧を測定する測定手段と、測定した血圧データを記憶する領域を、複数有する記憶手段と、記憶した血圧データを、圧力軸及び時間軸を有するグラフに時系列的に表示する表示部と、からなる電子血圧計において、

表示部のグラフの時間軸のレンジを切り換える切換手段を備えた電子血圧計。

3. 発明の詳細な説明。

〔産業上の利用分野〕

本発明は、複数回分の測定結果を記憶し、グラフに表示する電子血圧計に関する。

〔従来の技術〕

従来、最高血圧及び最低血圧を測定する測定手段と、測定した血圧データを記憶する領域を、複数有する記憶手段と、記憶した血圧データを、時間軸及び圧力軸を有するグラフに時系列的に表示

する表示手段とからなる電子血圧計がある。表示手段は、横軸を時間軸とし、縦軸を圧力軸とする二次元グラフからなる。

複数回分の血圧データが記憶手段に記憶され、これらの血圧データを表示手段に表示する時は、測定した時間の順に並べてグラフ上に表示する。

係る電子血圧計は、毎日決まった時間に血圧を測定し、その結果を記憶させておけば、グラフから血圧の変動傾向を把握でき、血圧の監視に有効である。

〔発明が解決しようとする課題〕

血圧の監視には、食餌療法等によって、効果を確認するのに、長期間の変動傾向を把握する必要がある場合と、血圧効果剤等を用いて、短期間で効果が現れるため、短期間の変動を把握すればよい場合とがある。

従来の電子血圧計は、表示手段のグラフの時間軸のレンジが一定であるため、レンジを短期間に設定した場合は、長期間の変動を見ることができず、反対にレンジを長期間に設定した場合は、監視す

べき期間を見誤って、誤った判断をしてしまうおそれがあり、両方の場合の監視を満足に行うのには、無理があるという問題があった。

本発明は、かかる事由に鑑みてなしたもので、その目的とするところは、監視すべき期間が異なる場合でも、血圧の変動を誤りなく把握することができる電子血圧計を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

かかる課題を解決するために、本発明の電子血圧計は、表示手段の時間軸のレンジを切り換える切換手段を備えたことを特徴とする。

〔作用〕

長期間の変動を監視する場合は、切換手段を切り換えて、グラフの時間軸のレンジを長くすれば、長期間の測定データを表示でき、短期間の変動を監視する場合は、時間軸のレンジを短く切り換えれば、短期間の測定データのみを表示することができる。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を第1図乃至第4図及

び表1に基づいて説明する。

電子血圧計の全体外観は、第2図に示されるように、電子血圧計本体4とカフ帯2とがエアースリーブ3により連結されている。電子血圧計本体4は、表示部1を前面に設けている上ケースと、複数の操作スイッチ5a, 5b, 5cを上面に設けている下ケースとを、枢軸にて連結してなる。カフ帯2は、塩化ビニル等でできた二枚のシートを重ね合わせて、両シートの周縁部を高周波溶着して、密閉された袋状に形成してなるものである。

電子血圧計本体4の内部は、第1図に示されるように、カフ帯2に接続されているエアースリーブ5が、電子血圧計本体4内に引き込まれ、徐々排気弁8、加圧ポンプ9、電磁弁10及び圧力検出手段11が、このエアースリーブ3に接続されている。

加圧ポンプ9は、モータで駆動される電動ポンプからなり、空気をカフ帯2にエアースリーブ3を通して供給する。徐々排気弁8は、カフ帯2の内圧が高い時は開き量が少なく、内圧が低い時は開き量が多くなるように形成された弁であり、外周

3

面にスリットが形成されたゴム製のスリーブ等でできている。電磁弁10は、血圧測定が完了した時に駆動され、カフ帯2内の空気を急速に排出するものである。

圧力検出手段11は、半導体圧力センサ等で構成され、カフ帯2内圧力を連続的に検出する。制御回路7は、マイクロコンピュータからなり、最高血圧及び最低血圧を測定する測定手段を含んでいる。加圧ポンプ9、電磁弁10、圧力検出手段11、表示部1、複数の操作作用のスイッチ5a, 5b, 5c、電源回路6及び記憶手段12が、制御回路7に接続されている。制御回路7は、表示部1、加圧ポンプ9及び電磁弁10の動作制御や、圧力検出手段11から出力されるカフ帯2内圧力データのA/D変換や、記憶手段12へのデータの受け渡し等を行う。制御回路7内に含まれている測定手段は、血圧測定プログラムを記憶しているマイクロコンピュータで構成され、圧力検出手段11からのカフ帯2内圧力データと、脈波振動成分データ等から最高血圧及び最低血圧を測定する。複数の操作スイッチ

4

は、血圧測定を開始させる測定開始スイッチ5a、測定した血圧データを記憶手段12に記憶させる記憶実行スイッチ5b、及び後述する表示部1に表示される内容を切り換える切換スイッチ5cである。電源回路6は、各部に電源電圧を供給する。

記憶手段12は、書き込み及び読み出し可能なメモリICで構成されており、測定した血圧データを記憶する領域を、複数有している。本実施例では、記憶手段12は、30回分の血圧データを記憶する領域を確保できるような容量のメモリで構成されている。尚、制御回路7は、内部にタイマを備えており、測定を実行した時の時間も測定して、記憶手段12に血圧データを書き込む時は、血圧データに、時間データをセットにして書き込みを行う。

表示部1は、ドットマトリクス液晶からなり、血圧測定が終了した時点では、測定された最高血圧及び最低血圧を数値で表示するが、記憶手段12に記憶した血圧データを読み出して表示する時は、血圧データを、横軸を時間軸14とし縦軸を圧力軸

5

6

13とする二次元グラフ上に表示する。最高血圧及び最低血圧をプロットし、更にプロットした点15を直線16で結んで、血圧データを折線グラフで表示する。本実施例では、時間軸14は、軸上の位置が実際の時間に対応していないものであって、血圧データを表示する時は、測定した時間の順に時間軸14に沿ってプロットする。従って、測定した時間の間隔が異なる場合でも、グラフ上には等間隔にプロットされる。

切換スイッチ5cは、表示部1に表示される内容を、測定した血圧の数値表示と、記憶手段12に記憶している測定データのグラフ表示とに切り換えるものである。更に、切換スイッチ5cは、表示部1に表示されるグラフの時間軸14のレンジを切り換える切換手段をも兼ねている。時間軸のレンジを短期間にした場合は、記憶手段12に記憶されている測定した時間が最新のものから10回分の血圧データを表示するよう、制御回路7で制御される。

上記のように構成された電子血圧計の測定動作

7

測定が終了した時に、記憶実行スイッチ5bを操作すると、測定した最高血圧及び最低血圧の血圧データ、並びに測定した時の時間データが、一つのデータとしてまとめられて、記憶手段12に書き込まれる。

次に、記憶手段12に記憶されたデータを、表示部1にグラフ表示する時の動作を以下に説明する。

表示部1に血圧が数値表示されている時に、切換スイッチ5cを操作すると、記憶手段12に記憶されているデータが制御回路7に読み出され、第4図に示すように、記憶手段12に記憶されている全ての血圧データが表示部1にグラフ表示される。この時、血圧データが、測定された順に等間隔に時間軸14に沿ってプロットされる。この時、制御回路7にて、血圧データを表1の判定基準によって判定して、血圧データをプロットするマーキングと変える。

この時、切換スイッチ5cをもう一度操作すると、表示部1のグラフの時間軸14のレンジが短期間に切り換えられ、最新の10回分の測定データが表

を、以下に説明する。

測定開始スイッチ5aを操作すると、電磁弁10が閉じられ、加圧ポンプ9が駆動されて、カフ帯2の加圧を開始する。カフ帯2の加圧を開始すると、圧力検出手段11は、カフ帯2内圧力を連続的に検出する。圧力検出手段11で検出したカフ帯2内圧力が、予め設定された圧力に達した時、加圧ポンプ9を停止させる。

以後、カフ帯2内の空気を、徐々に排気弁8を通して徐々に排気して、カフ帯2内圧力を減圧する。その間に、制御回路7内の血圧測定手段が、血圧判定を行う。血圧測定手段は、圧力検出手段11からのカフ帯2内圧力データから、カフ帯2内圧力に重畳する脈波振動成分を抽出し、この脈波振動成分から得られる血圧測定データと、カフ帯2内圧力データとから、最高血圧及び最低血圧を測定する。血圧測定が終了すると、表示部1に最高血圧及び最低血圧を数値で表示する。これと同時に、電磁弁10を開き、カフ帯2内の空気を急速に排気する。

8

示される。血圧データをプロットする間隔は、先の全体を表示する時の間隔より広くされ、10回分の血圧データが表示部1全体に表示される。血圧データと一緒に記憶手段12から読み出された時間データは、時間軸14の下に各血圧データに対応する位置に表示される。

この時に、切換スイッチ5cを再度操作すると、先に測定された血圧データの最高血圧及び最低血圧を数値表示する状態に戻る。以後、切換スイッチ5cを操作する度に、順に表示内容が切り換えられる。

上記の実施例では、血圧データを表示部1のグラフにプロットする時、測定した時間の間隔に関係なく、測定した順に等間隔に表示しているが、記憶した時間データを利用して、測定した時間の間隔に比例した間隔で、血圧データをプロットするようにすることも可能である。また、上記の実施例のように、測定した時間の間隔に関係なく、血圧データを等間隔にプロットする場合は、測定した時の時間データを記憶するのを省略するよう

にしてもよい。但し、この場合は、上記の実施例のように、プロットした血圧データに対応して、時間を表示することはできなくなるが、制御回路 7 における表示プログラムを簡略することができる。

〔発明の効果〕

本発明の電子血圧計は、上記のように構成したから、表示部のグラフの時間軸のレンジを切り換えることによって、長期間の変動を監視する場合は、表示手段の時間軸のレンジを長くして、長期間の測定データを表示でき、短期間の変動を監視する場合は、グラフの時間軸のレンジを短く切り換えて、短期間の測定データのみを表示することができるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は、本発明の一実施例の電子血圧計の内部構造を示すブロック図、

第 2 図は、電子血圧計の外観斜視図、

第 3 図及び第 4 図は、表示部での表示例である。

表 1 は、表示部のグラフのプロットするマーキ

ングと、血圧との関係を示す表である。

- 1 ……表示部、
- 5c ……切換スイッチ、
- 7 ……制御回路、
- 12 ……記憶手段、
- 13 ……圧力軸、14 ……時間軸、
- 15 ……血圧表示手段。

特許出願人

松下電工株式会社

代理人 弁理士 竹 元 敏 九

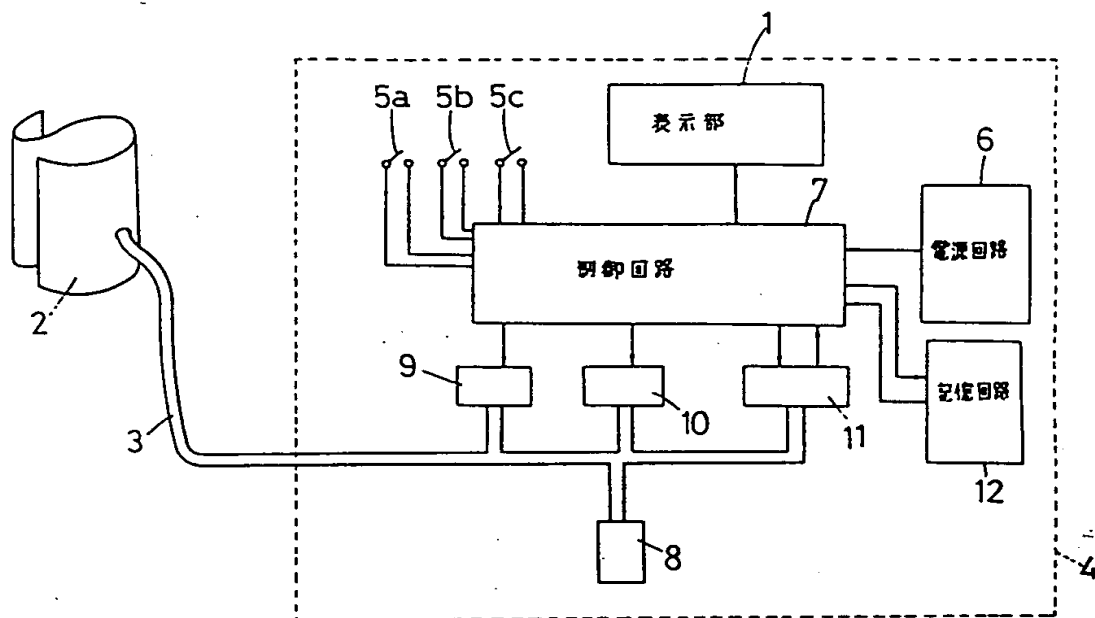
1.1

1 2

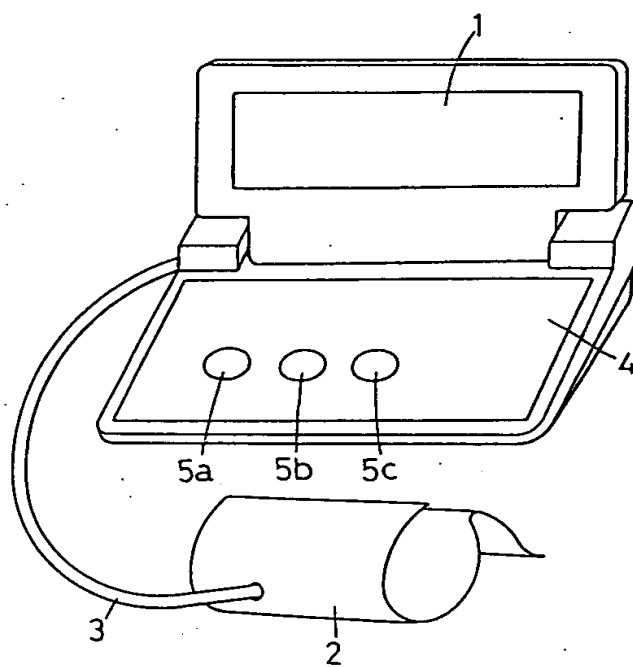
表 1

マーキング	○	△	●
最高血圧 (SYS)	$SYS \leq 139$	$140 \leq SYS \leq 159$	$SYS \geq 160$
最低血圧 (DIA)	$DIA \leq 89$	$90 \leq DIA \leq 94$	$DIA \geq 95$

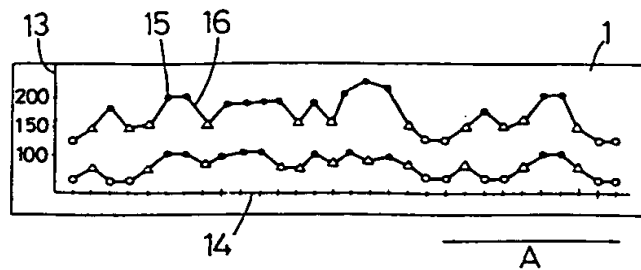
第 1 図



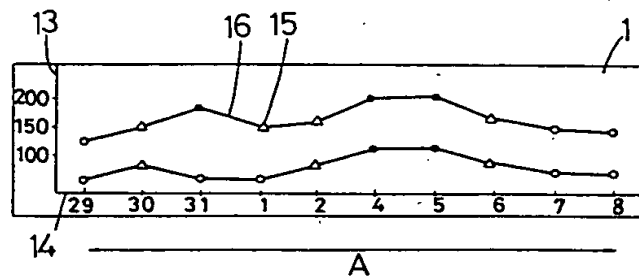
第 2 図



第 3 図



第 4 図



手続補正書 (方式)

平成 2 年 8 月 9 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示

平成 2 年特許願第 85578 号

2. 発明の名称

電子血圧計

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 大阪府門真市大字門真1048番地

名 称 (583) 松下電工株式会社

代表者 三 好 俊 夫

4. 代 理 人

住 所 大阪府門真市大字門真1048番地

松下電工株式会社特許課内

氏 名 (7338) 弁理士 佐 藤 成 示

5. 補正命令の日付

平成 2 年 7 月 31 日 (発送日)

6. 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明の欄

7. 補正の内容

明細書第 11 頁 20 行目乃至第 12 頁 1 行目の

「表」は、...である。」を削除

方式  
電本

